

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 805 241

⑫ N° d'enregistrement national : 00 02090

⑮ Int Cl⁷ : B 63 B 35/32

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 21.02.00.

⑬ Priorité :

⑭ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.08.01 Bulletin 01/34.

⑯ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑰ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑴ Demandeur(s) : LELONG FRAISSE BERNARD
ALBERT NOEL — FR.

⑵ Inventeur(s) : LELONG FRAISSE BERNARD
ALBERT NOEL.

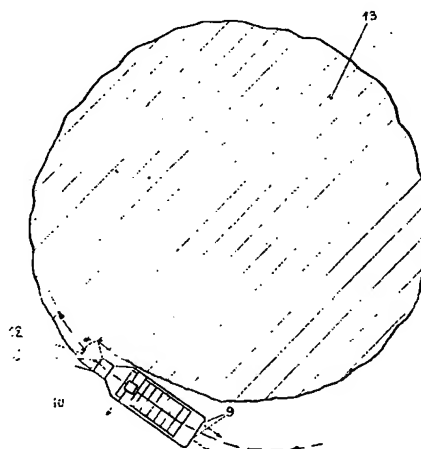
⑸ Titulaire(s) :

⑹ Mandataire(s) : LELONG FRAISSE BERNARD.

⑳ BATEAU SPECIALISE DANS LE RAMASSAGE DES MATIERES FLOTTANTES ET PLUS SPECIALEMENT LES
HYDROCARBURES PETROLIERS.

㉑ Bateau spécialisé dans le ramassage des matières
flottantes et plus spécialement les hydrocarbures pétroliers.

L'invention concerne: un dispositif frontal de proue
transformable en entonnoir-écope équipé des outils de ra-
massage les plus appropriés; des dispositifs de propulsion-
gouverne en navigation normale et des plus adaptés aux
manoeuvres lentes et précises de ramassage; des disposi-
tifs de stockage à bord dans des containers amovibles au
gabarit routier; la génération à bord de liquide hydraulique
sous pression fournissant l'énergie pour les propulsions, les
machines de ramassage, les manoeuvres de proue, les ver-
rouillages; le poste de navigation et de manoeuvres situé en
hauteur et sur l'avant du bateau; la (ou les) coque double
enveloppe compartimentée d'insubmersibilité, garnie de
matière alvéolaire rigide imputrescible pressurisable par
gaz inerte.



FR 2 805 241 - A1



La présente invention concerne un type de bateau spécifique au ramassage et au transport des matières flottantes, et plus particulièrement les hydrocarbures de pétrole, sur eau de mer ou eau douce.

Actuellement ces opérations sont réalisées à l'aide de bateaux, dont la destination initiale est autre, ayant des dimensions diverses, des capacités manoeuvrantes différentes, donc en définitive étant moins adaptés à la particularité de cette fonction, sont moins efficaces.

L'organe de collecte de surface est frontal, situé en proue du bateau, par le déploiement rapide sur zone, d'une proue articulée, prenant la forme d'un entonnoir-écope de collecte frontale, dont le plan incliné peut être rapidement équipé "d'outils de ramassage", et de conduits de transfert, (réchauffables par circulation d'eau chaude sous double enveloppe, si nécessaire), stockés à bord et des mieux adaptés à la nature du produit à récolter et aux conditions physiques environnementales du moment.

Ce type de bateau selon l'invention permet des déplacements à vitesse de croisière de l'ordre de 20 noeuds, (hors mer trop formée) pour se rendre rapidement sur zone de collecte, où la vitesse peut être très faible avec une manoeuvrabilité très souple, donc très adaptée à un ramassage efficace en surface.

Le stockage transitoire à bord, des matières ramassées est réalisé dans des containers spécifiques, au gabarit routier, logés en fond de cale et aisément déplaçables.

Le poste de navigation et de manoeuvres est situé en hauteur et sur l'avant du bateau pour une meilleure efficacité de la fonction collecte.

Toutes les opérations de motorisations, pompages, manoeuvres d'organes passifs ou actifs de ramassage, de verrouillage et de déverrouillages sont réalisés hydrauliquement à partir d'un (ou de) générateur hydraulique logé dans le compartiment machines. (Pl.4-8)

Selon l'importance de la pollution, sa nature, son volume, sa surface et sa dispersion, il est souhaitable de disposer de bateaux de trois dimensions complémentaires, selon les mêmes principes que l'invention, pouvant être utilisés individuellement ou de concert en nombre si les
5 circonstances le nécessitent .

- Petit modèle de longueur située autour des 15 mètres.

-Modèle moyen de longueur située autour des 25/30 mètres.

- Grand modèle de longueur située autour des 50/60 mètres.

Selon les modèles, les équipements: de ramassage, d'énergie et d'utilités
10 vont croissants avec la taille de la (ou des) coque. Ainsi une façade maritime, selon sa longueur et ses parties les plus exposées, pourrait être dotée en des points stratégiques, de flottilles, dont la composition en nombre et variété des modèles, serait à définir.

TECHNOLOGIE ET FONCTIONNEMENTS

15 La (ou les) coque est métallique et constituée uniquement de surfaces planes, alliant simplicité de fabrication avec coûts de réalisation moins élevés. Elle est double enveloppe (14), celle dite de résistances structurelles est interne. L'espace intercoques est compartimenté (15), et rempli d'un matériau poreux alvéolaire adhésif, (ex: du polyuréthane
20 expansé), assurant l'insubmersibilité. Ces espaces pouvant également être pressurisés avec un gaz inerte assurant l'anticorrosion et la surveillance d'étanchéité. (Pl.6-8)

La (ou les) cale est du type à ciel ouvert, mais pouvant être couverte par le jeu de toits coulissants (18) type péniche, pour éviter
25 les embarquements intempestifs de paquets d'eau, ces toits coulissants découvrant les containers en cours de remplissage. (PL.6-8)

L'étrave (1) (ou les), en déplacement à vitesse de croisière, est la seule partie de l'avant du bateau en contact avec l'eau, l'ensemble replié entonnoir-écope forme une proue classique (2), n'ayant un contact avec l'eau

que par les embruns et les crêtes des hautes vagues.

Dans la variante décrite sur les schémas présentés en annexe, le dispositif déployable de ramassage de surface est constitué de deux parties principales :

- 5 -La proue en plaques articulées (2) qui dans la configuration déployée, prend la forme d'un entonnoir frontal (3), à faces verticales dont le bas est immergé, ce déploiement s'effectuant à partir d'un repli en "double portefeuille", au moyen de vérins hydrauliques.(Pl.1-2-3-8)

- L'angle d'ouverture (α) de 45° au maximum, est réglable en fonction
- 10 de la meilleure efficacité du moment, il peut être symétrique ou asymétrique par rapport à l'axe longitudinal du bateau. Le matériau des pièces constitutives est du type composite (ex: à base de fibre de carbone, alliant résistance mécanique, anticorrosion et légèreté car la masse en porte-à-faux requérant une résistance adéquat de son ancrage de pont).
- 15 -L'écope, en configuration navigation, est en position attente (4), repliée sur la plage avant (19), où elle peut être prééquipée des outils de ramassage adaptés. En configuration ramassage, la proue étant déployée comme indiqué précédemment, l'écope (4) est basculée vers l'avant et le bas
- 20 l'entonnoir, venant ainsi compléter l'étanchéité de ce dernier. Les outils de ramassage se trouvant ainsi immergés en surface, au point bas du plan incliné (6) là où est concentrée la matière à ramasser. La pente (β) du plan incliné peut être modulé pendant l'opération de ramassage, pour que l'extrémité basse de l'écope soit bien adaptée à l'épaisseur de la nappe
- 25 d'hydrocarbures. Tous les mouvements de déploiement et de repli ainsi que les verrouillages, de la proue et de l'écope sont assurés par des vérins hydrauliques, commandés manuellement localement ou depuis le poste de navigation (7) manuellement ou en automatique à partir d'un API (Automate Programmable Industriel).

Les outils de ramassage sont en variété et nombre croissant avec la taille du bateau, stockés et amarrés sur la plage avant, peuvent être rapidement montés ou remplacés au pied du plan incliné (5), (prééquipé des supports correspondants) à savoir: pompes centrifuges, péristaltiques, à vis sans fin, à bande transporteuse à godets, et c... (Pl.1-3-5-8)

Le stockage transitoire de la matière ramassée à bord, se fait dans conteneurs spécifiques (17), aux hydrocarbures, même épais, et au gabarit routier. (Pl.6)

Ce gabarit routier permet donc après déchargement à quai, par exemple, le transport immédiat par route, vers le lieu de stockage d'attente à terre où un déchargement rapide par basculement allie rapidité d'opération avec un minimum de transfert de liquides donc de salissures et de pollution à terre. De plus le bateau venant d'être déchargé des conteneurs pleins, peut être immédiatement rééquipé de conteneurs vides et repartir aussitôt sur zone.

Si les opérations de ramassage sont trop éloignées d'un point de déchargement à terre, il peut être envisagé qu'un navire citerne sur zone, récolte les conteneurs des divers bateaux ramasseurs

Le principe d'utiliser des conteneurs au gabarit routier, permet d'utiliser ces bateaux à d'autres transports utilitaires de Services Publics, ceci en dehors des périodes de crise, ce qui les maintiendrait à la fois opérationnels et relativement rentables.

Le conteneur type tant dans ses formes que dans ses équipements et accessoires, doit répondre à tous les critères de sécurité et de facilité d'utilisation: robustesse, rigidité, verrouillages de cale et de transport au sol, anneaux d'elinguage, couvercles coulissants, ventilation naturelle de la phase gazeuse, cloisonnage interne anti-roulis, serpentins de réchauffage, fond à pentes de point bas, visionnage de niveau interfaces, dispositif de soutirage (si décantation), vidange rapide par

basculement.

Le poste de navigation et de manoeuvres (7), est situé en hauteur le plus avant possible, de manière à fournir une vision plongeante sur le point de ramassage de l'entonnoir-écope (6), (12), tout en gardant une vue
5 d'ensemble de la nappe (13), et sur l'environnement de la zone. (Pl.2-3-7-8)

La propulsion principale est assurée à l'arrière par deux hélices séparées (9), situées de chaque côté de la partie inférieure toujours immergée de la poupe. Chacune est mue individuellement par un moteur hydraulique sous bulbe étanche, le tout sous carénage annulaire directif,
10 orientable en azimuth sur les 180° arrières, dont la profondeur d'immersion modulable est obtenue télescopiquement. (Pl.5)

Ces hélices ont des pas inverses et sont contrarotatives en action de propulsion vers l'avant, mais leur sens de rotation peut être inversé individuellement. Tant en sens de rotation qu'en orientation d'azimut, ces
15 propulseurs peuvent être synchronisés ou individualisés, ce qui leur donne en plus de la fonction propulsion, celle de gouverne et (ou) de manoeuvres serrées. Par contre la profondeur d'immersion est toujours en synchronisation, et utilisée en position haute que pour la navigation par faible profondeur d'eau ou pour échouage sur grève.

20 En opération de ramassage en surface, la vitesse est très réduite, le bateau doit suivre la bordure d'une nappe d'hydrocarbures en y engageant son entonnoir-écope, et pour obtenir un suivi le plus parfait possible de cette bordure (Pl.7), le bateau est équipé sur le premier quart avant, de part et d'autre de la (ou des) coque, au raz du fond, donc toujours
25 immergée, d'une buse éjectrice d'eau sous pression (10). C'est l'utilisation conjuguée de la propulsion arrière orientée et de la propulsion latérale par buse éjectrice, qui permet d'obtenir le suivi désiré. Cette conjugaison est également fort utile dans les manoeuvres d'apportement et d'abordage.

Chaque buse éjectrice de propulsion latérale avant, à son axe de jet

perpendiculaire par rapport à l'axe longitudinal du bateau, et incliné de 8 à 10° vers le bas par rapport à l'horizontale. (Pl.2-6-8)

Chaque buse est alimentée individuellement par une canalisation d'eau sous pression, venant du compartiment machines (8), via une vanne
5 trois voies motorisée et télécommandée. L'eau sous pression est délivrée par une (ou des) pompe centrifuge à vitesse variable à moteur hydraulique, située dans le compartiment machines (8). (Pl.4-8)

L'eau nécessaire est aspirée à l'arrière, sous la poupe au travers des ouvertures (11), hors zone d'eau polluée. (Pl.4-5)

10 Le débit d'eau à la buse est obtenu de deux manières complémentaires: par le taux d'ouverture de la vanne et vitesse de la pompe.

Le dispositif de propulsion latérale avant, par jet, a été préféré à celui par hélice dans un tunnel transversal, car ce dernier aurait
15 aspiré du côté nappe pour obtenir une poussée du côté opposé, et aurait de ce fait rejeté des hydrocarbures sur le côté sensé être nettoyé, ce qui est contraire au but recherché.

L'extrémité arrière du bateau est occupée par le compartiment dit machines (8), qui contient: (Pl.4-8)

- 20 -les générateur(s):hydraulique,électrique,pneumatique,eau chaude
-les réservoirs:carburant,liquide hydraulique,eau douce

Les planches 1 à 7 figurant en annexe ne représente qu'une seule variante de coque.La présente invention est applicable à un bateau de type catamaran, qui est représenté succinctement sur la Planche.8.

25 Les propulsions arrières et latérales sont réparties sur chacune des coques.Chaque proue est équipée d'un seul ensemble de plaques articulées, formant l'entonnoir de collecte, tandis que le plan incliné d'écope, s'encastre entre les deux faces latérales intérieures des coques.

REVENDEICATIONS

1) Bateau à fond plat, monocoque ou catamaran (à coque double
enveloppe, compartimentée garnie ou (et) pressurisée, d'insubmersibilité),
pour eau de mer ou douce, spécifique au ramassage frontal de matières
flottantes, par proue déployable en forme d'entonnoir-écope (2),(3),(4),
5 (5), pouvant être équipé rapidement sur zone de collecte, d'outils de
ramassage multiprincipes réchauffables, navigation et manoeuvrabilité
arrières obtenues par: propulseurs carénés orientables, à immersion
modulable (9), latérales par buses-éjectrices d'eau sous pression (10).
Stockage transitoire à bord dans des containers spécifiques au gabarit
10 routier, aisément manoeuvrables. Poste de navigation et de manoeuvres en
position élevée et sur l'avant du bateau.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par une double
coque cloisonnée garnie d'un corps alvéolaire imputrescible adhésif ou (et)
pressurisée avec un gaz inerte anticorrosion et de surveillance
15 d'étanchéité.

3) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
plan incliné de l'écope (5), est équipé de construction de divers supports
spécifiques aux divers outils de ramassage amarrés et disponibles sur la
plage avant du bateau.

20 4) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que
certains outils de ramassage, (pour hydrocarbures épais) et leurs conduits
aval, pouvant être réchauffés par doubles enveloppes à circulation d'eau
chaude.

25 5) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la
propulsion principale est assurée par deux hélices multipales séparées,
contrarotatives, muent chacune par un moteur hydraulique sous bulbe étanche
l'ensemble solidaire d'un carter annulaire directif, orientable sur les

180° arrières, et à immersion modulable (9), selon la hauteur d'eau sous la coque. Le sens et la vitesse de rotation ainsi que l'orientation peuvent être en synchronisation parfaite ou complètement indépendants les uns des autres pour obtenir une maniabilité optimale.

5 6) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la propulsion latérale avant est assuré par un orifice-buse-éjectrice d'eau sous pression, tribord et babord (10), perpendiculaire par rapport à l'axe longitudinal de la coque, et situé sous la ligne de flottaison à vide, l'axe du jet dirigé vers le bas sous un angle de 8 à 10°.

10 7) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'eau sous pression d'alimentation des buses-éjectrices est acheminée sous conduites séparées à partir d'une vanne distributrice trois voies motorisée hydrauliquement, située dans le compartiment machines (8), soit en manuel, soit en automatique, une (ou deux) pompe centrifuge à moteur hydraulique,
15 située dans le compartiment machines (8), à vitesse variable fournira l'eau sous pression, cette eau étant aspirée sous la ligne de flottaison en position basse de poupe (11), hors zone polluée

 8) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le stockage transitoire à bord, se fait dans des contenants spécifiques au
20 gabarit routier, aisément déplaçables offrant toutes les sécurités et avantages divers à savoir :

-robustesse, rigidité, verrouillages de cale et de transports, anneaux d'élinguage, couvercles coulissants, ventilation naturelle de la phase gazeuse, cloisonnages anti-roulis, fond à pentes de point bas, serpentins
25 de réchauffage, visionnage de niveau interfaces, vidange rapide par basculement à terre.

- 9) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le poste de navigation et de manoeuvres est situé sur l'avant du bateau et en hauteur par rapport au niveau du plan d'eau, cette disposition assurant une vision directe sur la zone de ramassage (6) en opération en même temps
- 5 qu'une bonne appréciation d'ensemble de la nappe (13) en cours de ramassage et des alentours.

Planche 1/8

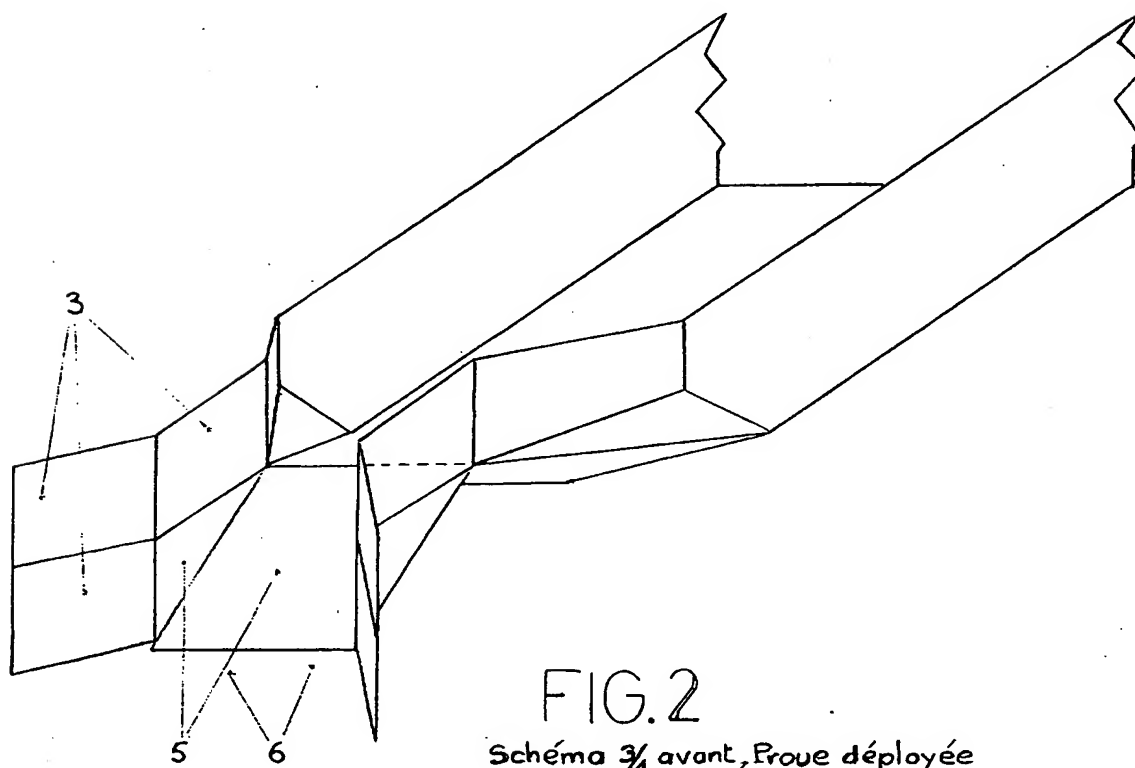
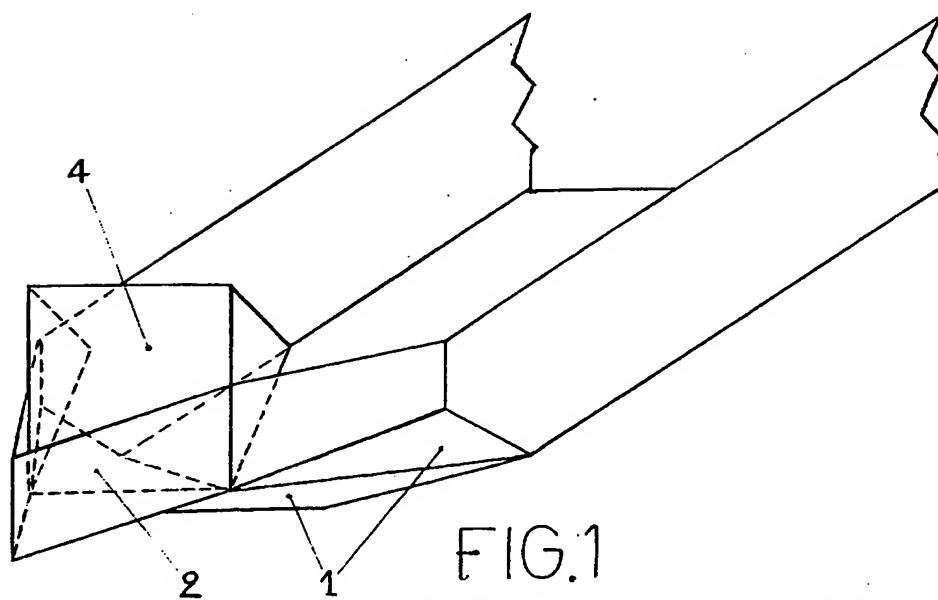


Planche 2/8

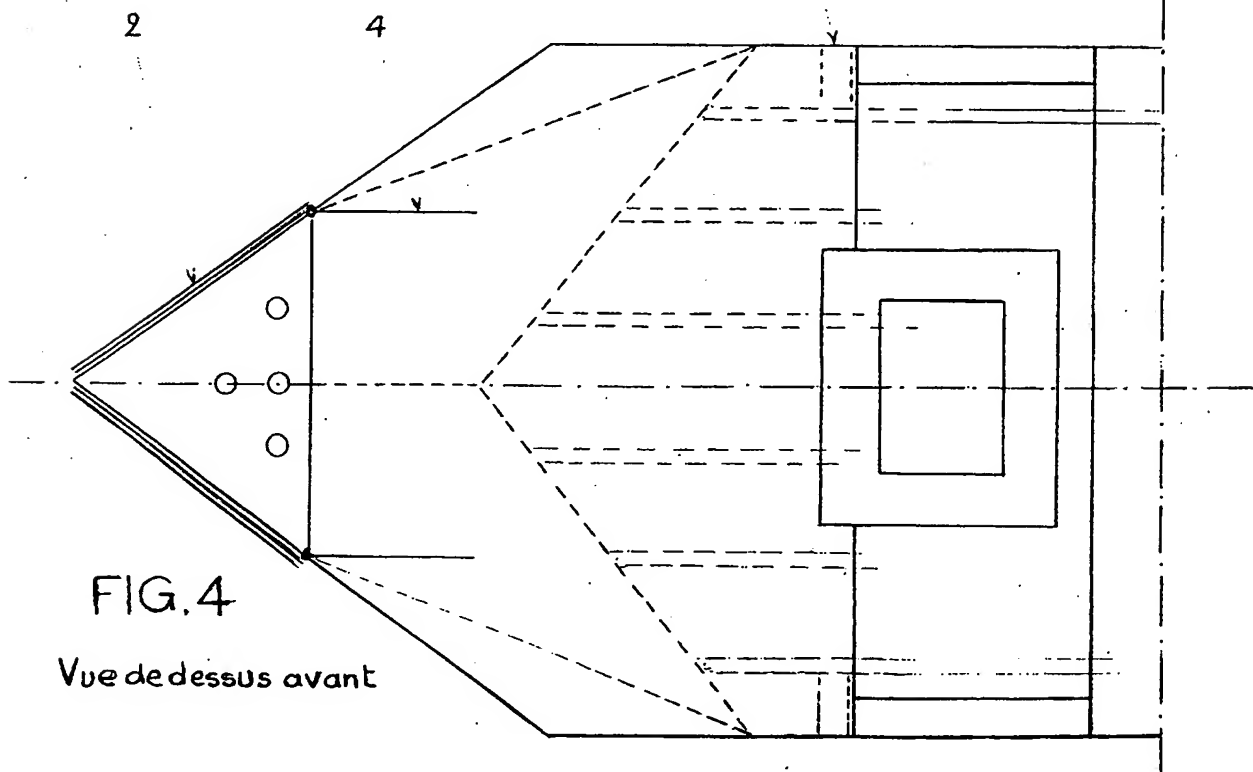
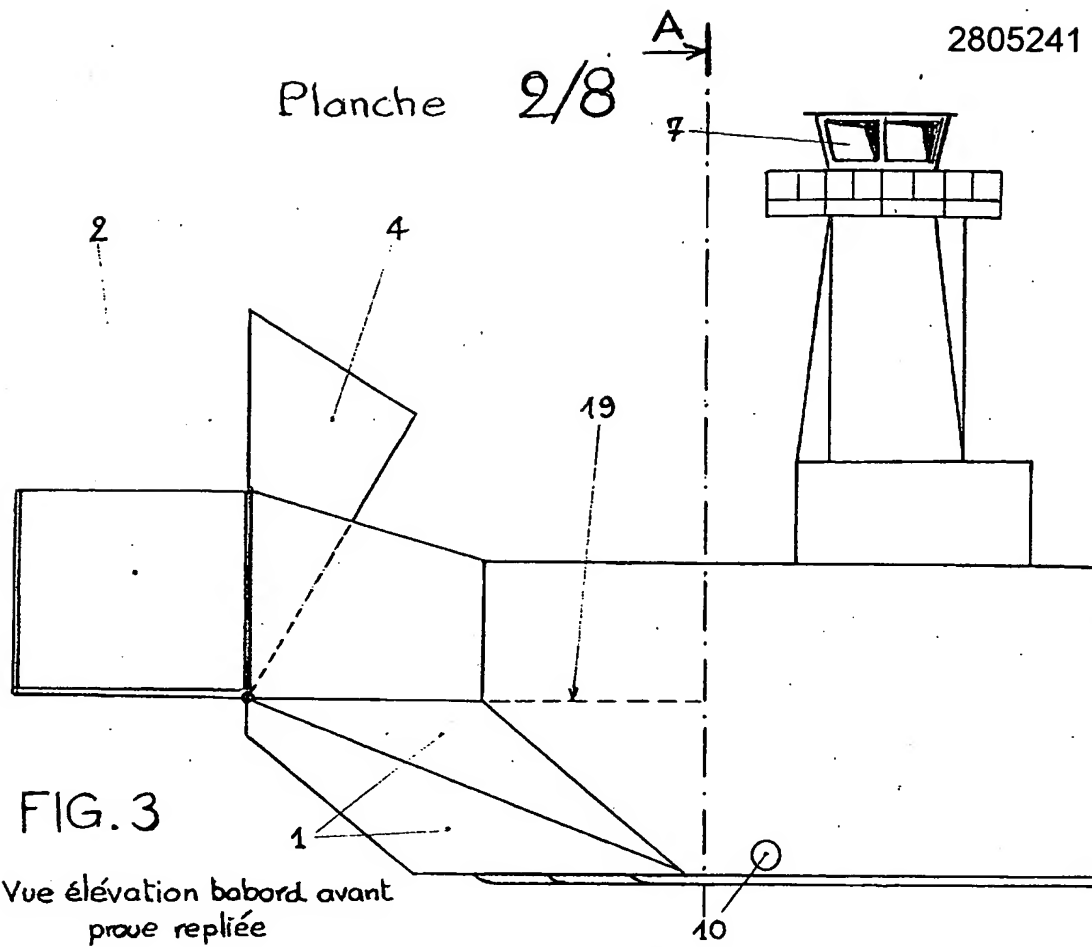


Planche 3/8

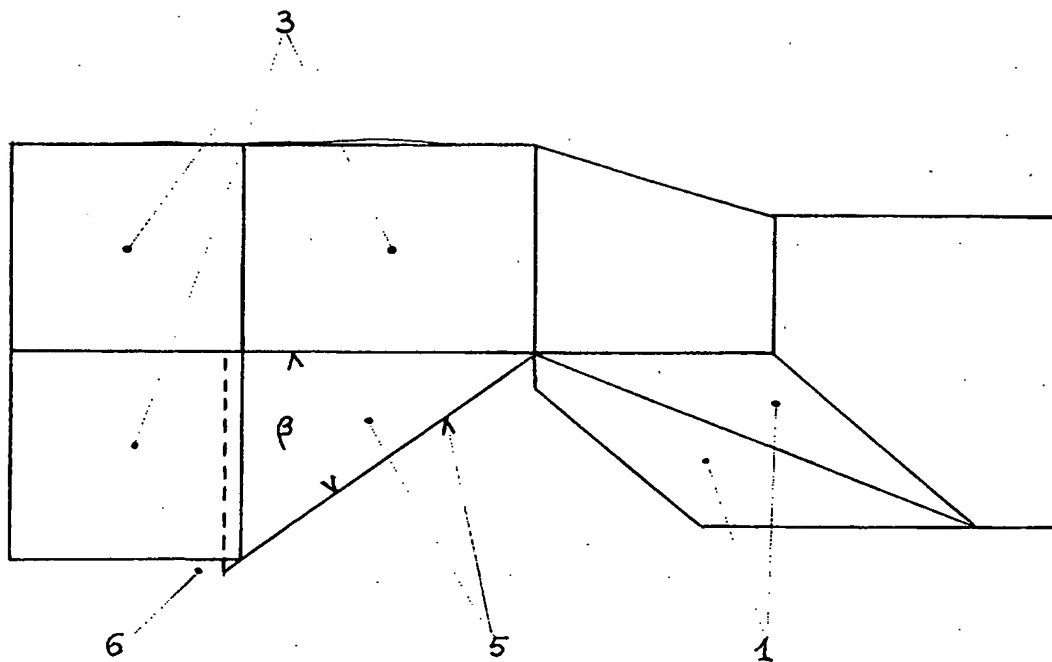


FIG. 5

Vue élévation babord proue déployée

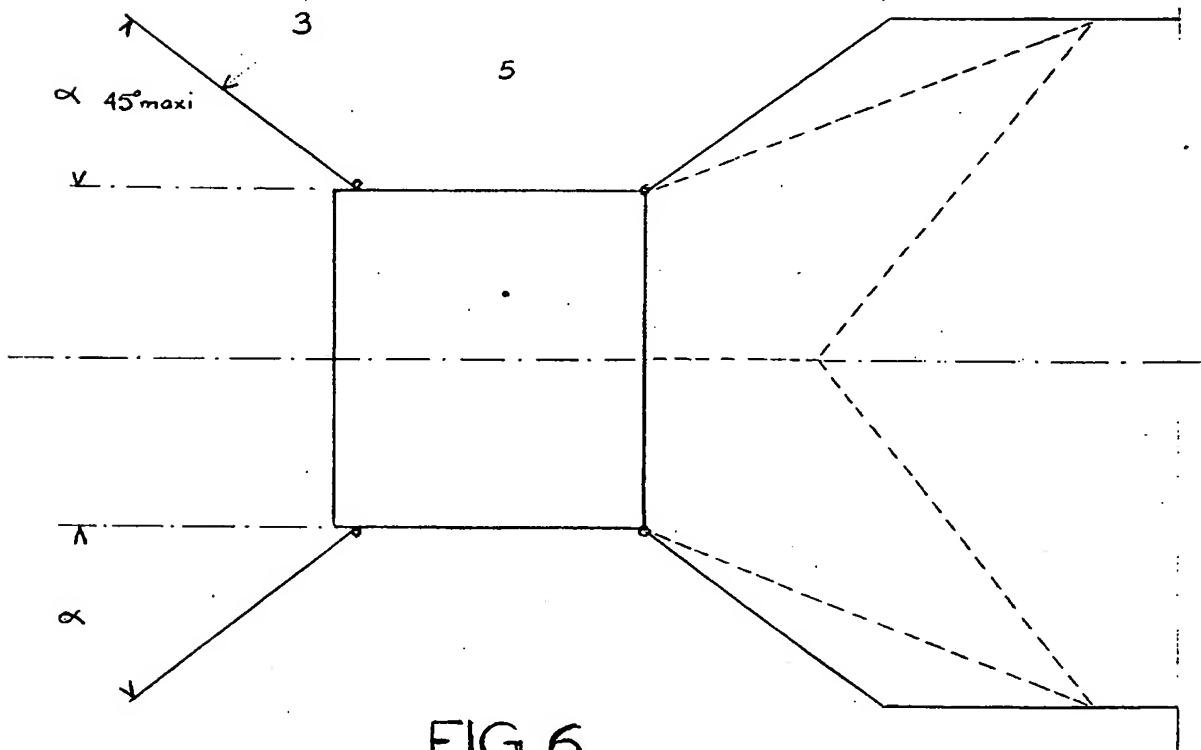


FIG. 6

Vue de dessus proue déployée

Planche 4/8

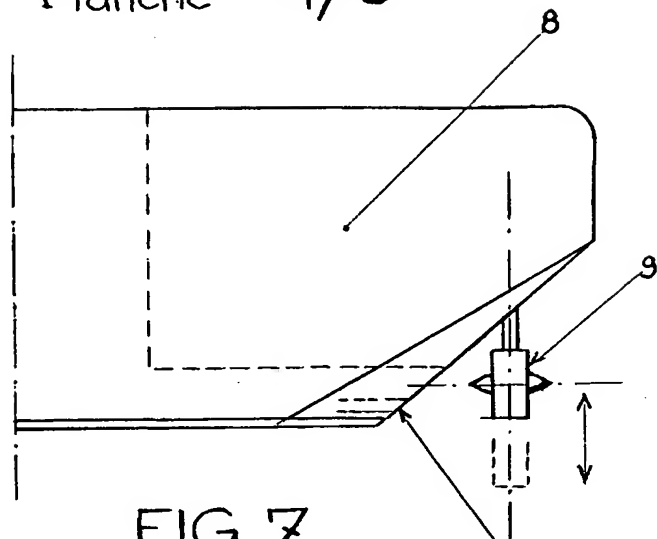


FIG. 7
Vue élévation babord poupe

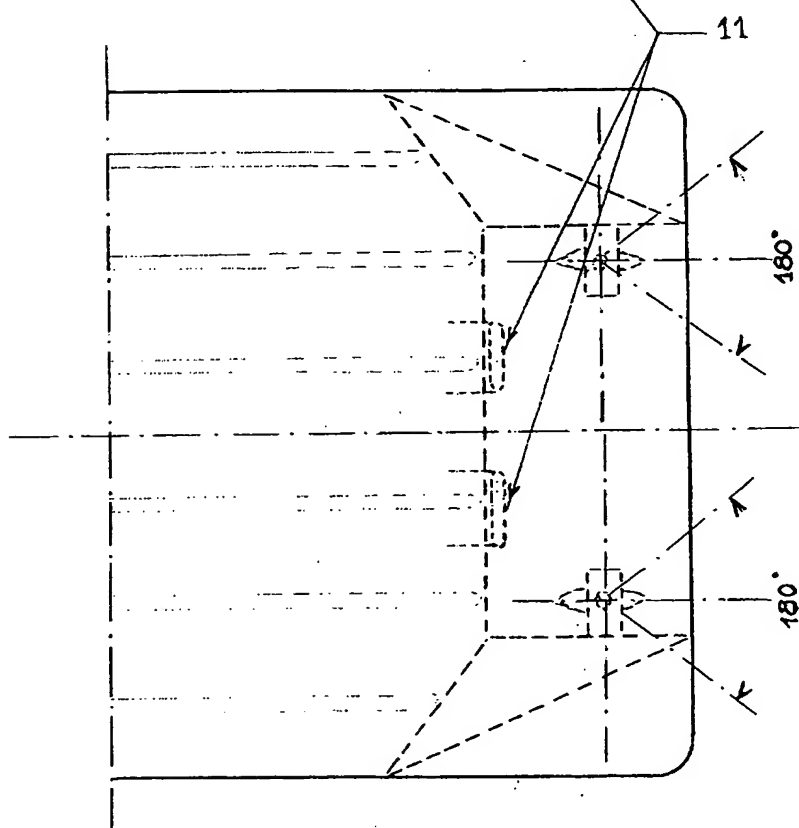


FIG. 8
Vue de dessus poupe

FIG. 9

Vue de face
proue repliée

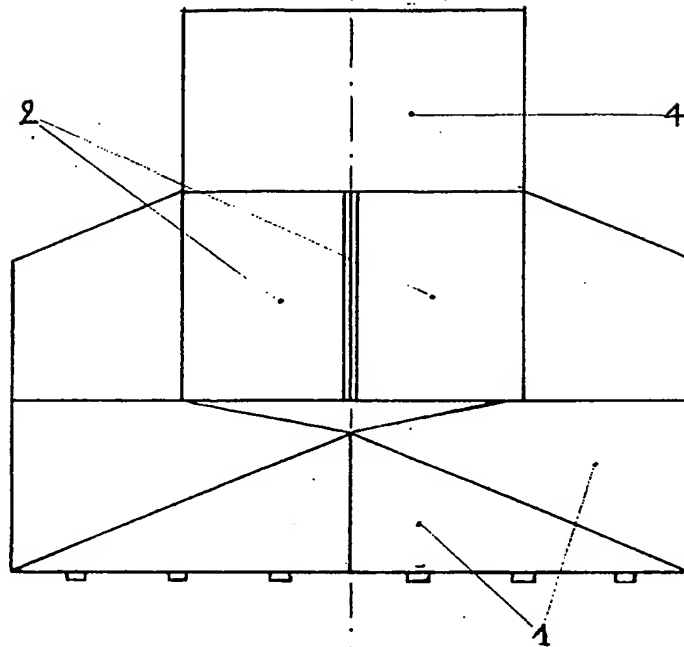


FIG. 10

Vue de face
proue déployée

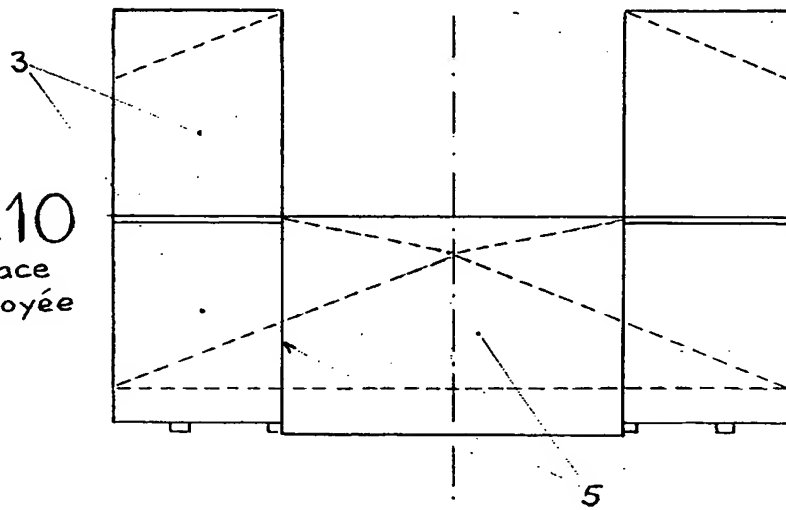


FIG. 11

Vue arrière
poupe

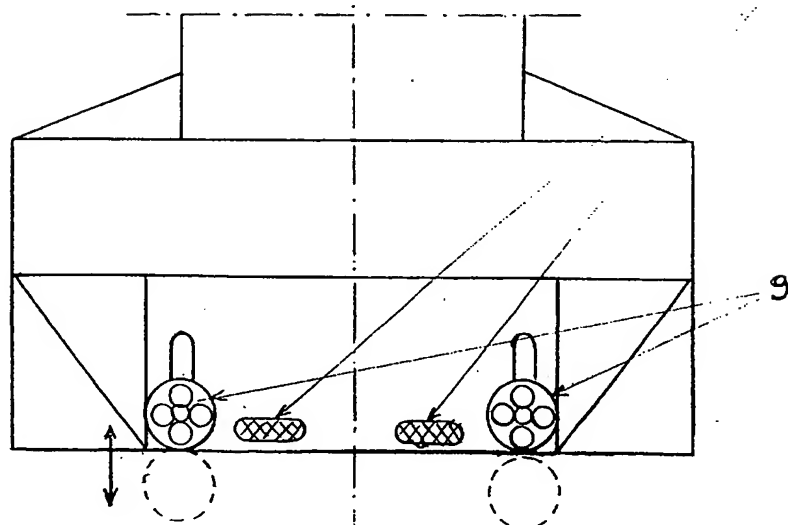


Planche 6/8

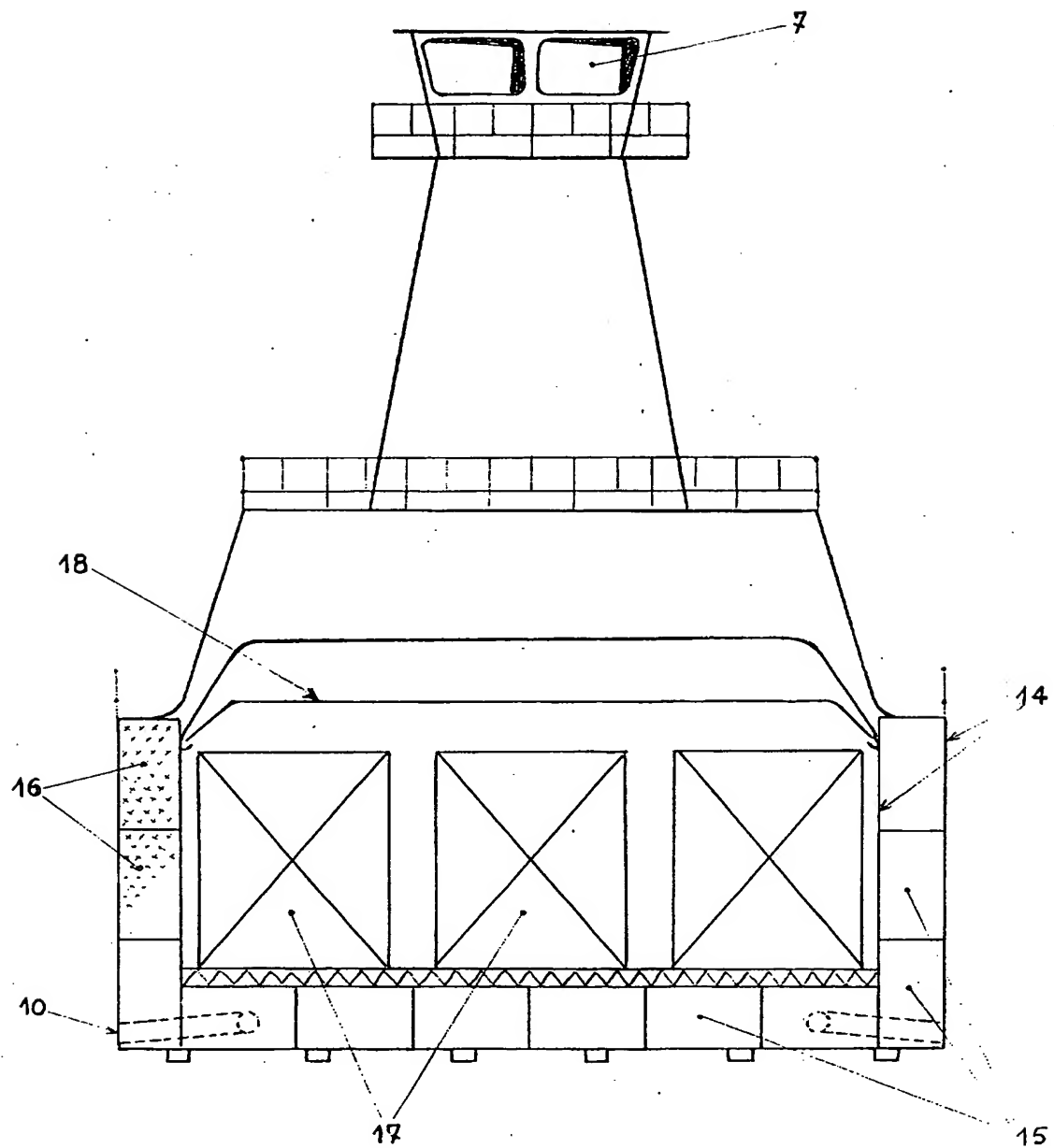


FIG. 12
Coupe AA

Planche 7/8

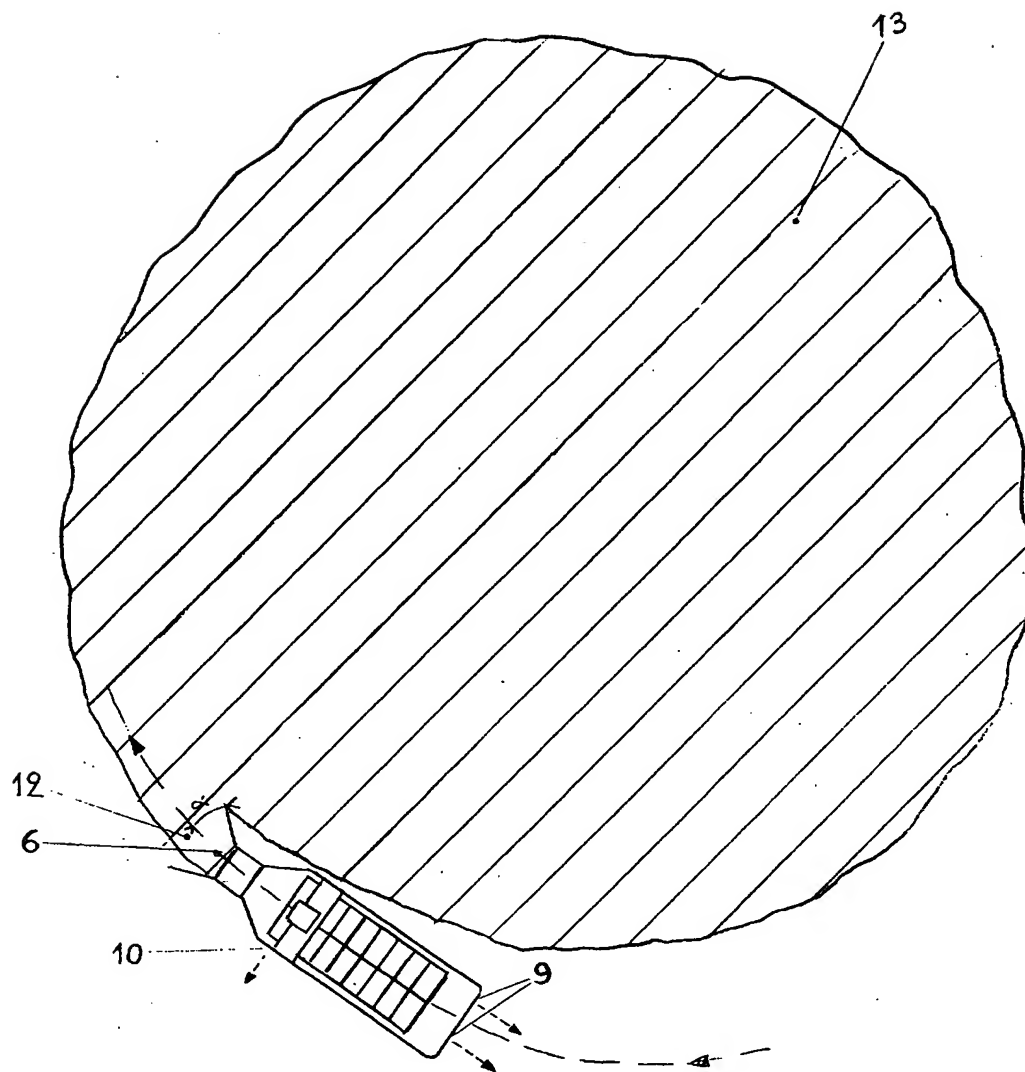


FIG. 13

Planche 8/8

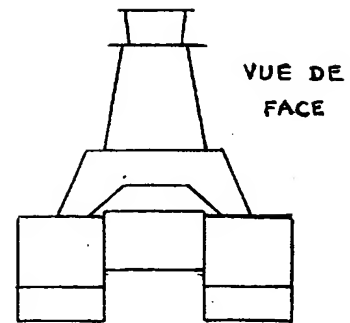
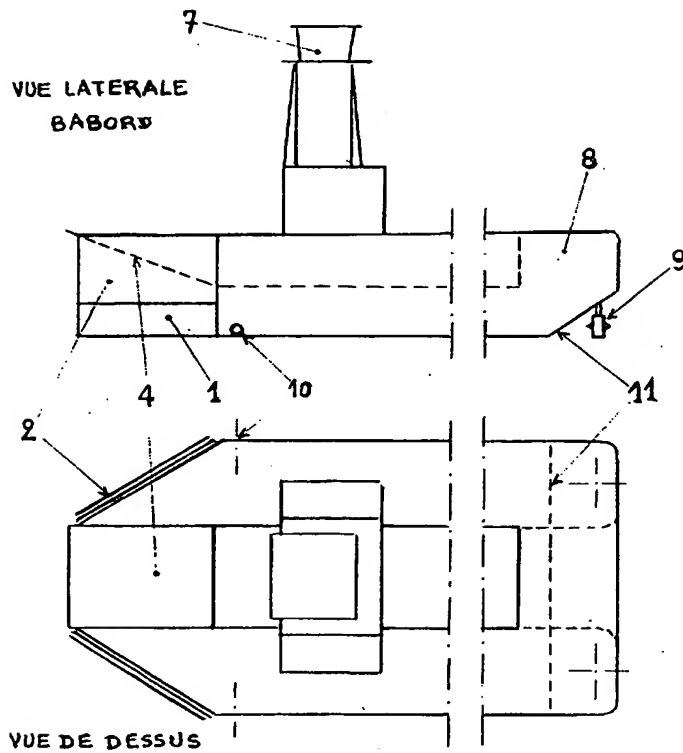


FIG 14

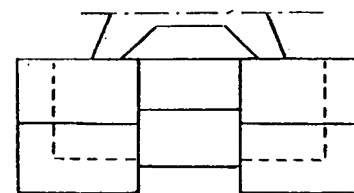
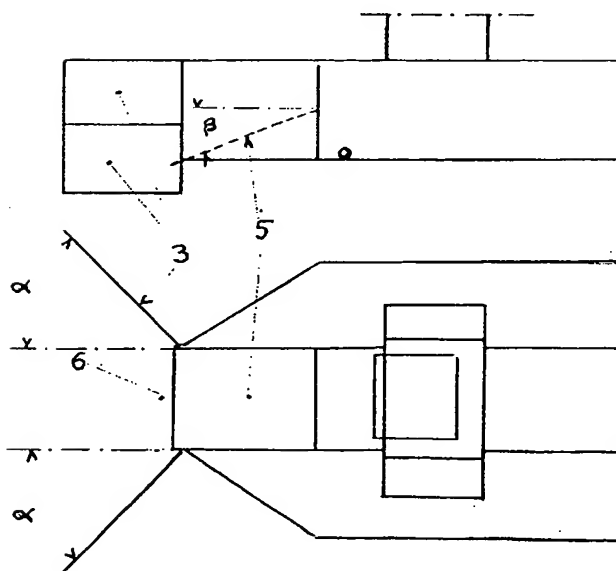
CATAMARAN
PROUE REPLIÉE

FIG 15

CATAMARAN
PROUE DÉPLOYÉE



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2805241

N° d'enregistrement
national

FA 586920

FR 0002090

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 30 04 808 A (HOWALDTSWERKE - DEUTSCHE WERFT AG) 20 août 1981 (1981-08-20) * revendications 5,6; figure 5 * * page 6, ligne 20 - page 7, ligne 22 *	1,3,5	B63B35/32
A	WO 92 20871 A (HALTER INTERNATIONAL INC) 26 novembre 1992 (1992-11-26) * revendications 1-4,13,14; figures 1,2 * * page 7, ligne 18 - page 9, ligne 8 *	1,4	
A	WO 80 00466 A (SANDVIK AB; FAST SVEN G) 20 mars 1980 (1980-03-20) * figures 1,2 * * page 1, ligne 26 - ligne 34 *	1,9	
A	US 4 033 876 A (COCJIN DIOSDADO L ET AL) 5 juillet 1977 (1977-07-05) * revendication 1; figures * * colonne 2, ligne 8 - ligne 52 *	1	
A	FR 2 203 735 A (MITSUI SHIPBUILDING AND ENGINEERING CO LTD) 17 mai 1974 (1974-05-17) * figures * * page 1, ligne 38 - page 2, ligne 23 *	1,8,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int. CL. 7) B63B E02B
A	DE 42 33 526 A (MELKAU RALPH) 7 avril 1994 (1994-04-07) * le document en entier *	1,8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 octobre 2000		Häusler, F.U.	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			